VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

Multifunkční dům v proluce – Moravská Ostrava
The Multifunctional Building in the gap – Moravská Ostrava

Student: Bc. Magdaléna Grygarčíková
Vedoucí diplomové práce: Ing. Filip Čmiel, Ph. D.

Ostrava 2015

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Magdaléna Grygarčíková**

Studijní program: N3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607T016 Průmyslové a pozemní stavitelství

Téma: Multifunkční dům v proluce - Moravská Ostrava
The Multifunctional Building in the gap - Moravská Ostrava

Zásady pro vypracování:

Projekt pro provedení stavby - stavební část dle přiložené studie (M 1:100). Součástí diplomového projektu budou také:
a) Tepelně technické posouzení obvodových konstrukcí - viz ČSN 730540-2 (2011)
b) Energetický štítek obálky budovy - viz ČSN 730540-2 (2011)
Obsah projektu:
A. Technická zpráva - viz Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb.
B. Výkresová část - viz Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb.
- půdorysy jednotlivých podlaží (M 1:50/1:100)
- základy (M 1:50/1:100)
- střecha (M 1:50/1:100)
- řezy - min.2 (M 1:50/1:100)
- pohledy (M 1:50/1:100/1:200)
- situace (M 1:500/1:1000)
- detaily - min.2 (M 1:5/1:10/1:20)
- stropy (M 1:50/1:100)
- výpisy prvků

Seznam doporučené odborné literatury:

Literatura:

ČSN 73 0540-2 - Tepelná ochrana budov - Požadavky (2011)
ČSN 73 0540-3 - Tepelná ochrana budov - Návrhové hodnoty veličin (2005)
ČSN 73 0600 - Hydroizolace staveb - Základní ustanovení (2000)
ČSN 73 0606 - Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení (2000)
ČSN EN ISO 13788 (730544) - Tepelně vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků -

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě …….. …….

podpis studenta

Prohlašuji:

- Byla jsem seznámena s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB – TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB – TUO.
- Bylo sjednáno, že s VŠB – TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- Bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB – TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek za úhradu nákladů, které byly VŠB – TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- Beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě ……..

Anotace

Grygarčíková, Magdaléna: *Multifunkční dům v proluce – Moravská Ostrava: Diplomová práce*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního stavitelství, Vedoucí diplomové práce: Ing. Filip Čmiel, Ph.D.

Předmětem mé diplomové práce je vypracování projektové dokumentace pro provádění stavby multifunkční budovy v proluce. V objektu se nachází prodejna textilního zboží, kancelářské prostory a byty. Stavba se nachází v proluce v ulici Nádražní. Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byla architektonická studie z předmětu Projekt I a dokumentace pro stavební povolení z předmětu Projekt II.

Klíčová slova
Multifunkční dům, proluka, monolitický železobetonový skelet, částečně podsklepený objekt

Abstract

Grygarčíková, Magdaléna: *The Multifunctional Building in the gap – Moravská Ostrava: Diploma thesis.* Ostrava: VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Building Constructions, Supervisor: Ing. Filip Čmiel, Ph.D.

The subject of my diploma thesis is the preparation out of project documentation for implementation of construcion of the multifunctional building in the gap. In the building are located clothes store, offices and apartments. The building si located in the gap of Nádražní street. The basis for processing of documentation has been an architectural study taken from the Project I course and documentation for building permit from the Project II course.

Keywords
The multifunctional building, the gap, the monolithic reinforced concrete skeleton, the partial basement building

Obsah diplomové práce:

Seznam použitého značení

a.s. – akciová společnost

Bc. – bakalář

BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Č. – číslo

Č.ev. – evidenční číslo

Č.p. – číslo popisné

ČSN – česká technická norma

ČR – Česká republika

DIČ – daňové identifikační číslo

DN – jmenovitý vnitřní průměr potrubí, světlost potrubí

Dr. – doktor

EIA – environmental impact assessment, posouzení vlivu na životní prostředí

EN – evropské normy

EPS – expandovaný (pěnový) polystyren

FAST – fakulta stavební

IČO – identifikační číslo organizace

Ing. – inženýr

Kč – koruna česká, měna

KK – kuchyňský kout

LV – list vlastnictví, výpis z katastru nemovitostí

m – metr

m^2 – metr čtvereční

m^3 – metr kubický

Mil. – milion

mm – milimetr

MPZ – městská památková zóna

NN – nízké napětí

NP – nadzemní podlaží

NTL – nízkotlaké zařízení

Parc.č. – parcelační číslo

Ph.D. – doktor

Sb. – sbírka zákonů

SJM – společné jmění manželů

SO – stavební objekt

U – součinitel prostupu tepla

VŠB – Vysoká škola báňská

1. ÚVOD

Jako zadání diplomové práce jsem si zvolila zástavbu proluky v Moravské Ostravě v ulici Nádražní, protože tuto lokalitu velice dobře znám. Navrhla jsem objekt takový, aby zapadal co nejlépe mezi stávající zástavbu, doplňoval ulici Nádražní svou vizuální stránkou i funkční náplní.

Objekt je pětipodlažní, částečně podsklepený, s plochou vegetační střechou. V objektu se nachází prodejní, kancelářské a bytové prostory. Konstrukčním systémem je monolitický železobetonový skelet, založený na základových pasech a patkách.

Vstup do objektu je umožněn z chodníku ulice Nádražní přes kryté závětří a zádveří. Také je možný vjezd na pozemek a vstup do objektu z ulice Janáčkova. Na pozemku řešeného území se nachází parkovací plochy pro obyvatele i uživatele objektu. V 1.NP se nachází prodejní prostor textilního zboží. V tomto podlaží je také zázemí zaměstnanců obchodu, technická místnost a skladovací prostory. Komunikačními prostory, které jsou tvořeny trojramenným schodištěm a bezbariérovým výtahem s ocelovou a výplňovou skleněnou konstrukcí, je možné se dostat do dalších podlaží. Ve 2.NP se nachází kancelářské prostory. Ty jsou tvořeny jednotlivými kancelářemi, denní místností zaměstnanců a zasedací místností. Ve 3. NP – 5.NP jsou navrženy byty. V každém podlaží jsou umístěny 2 byty, 2 + KK a 3 + KK. Z posledního podlaží je možný výlez na střechu. Střecha je řešena jako plochá, vegetační s extenzivní zelení. V suterénu objektu se nachází sklepní kóje.

2. DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1. Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě

a) Název stavby:

MULTIFUNKČNÍ DŮM V PROLUCE – MORAVSKÁ OSTRAVA

b) Místo stavby:

Adresa: ulice Nádražní, 702 00 Moravská Ostrava

Katastrální území: Moravská Ostrava [713520]

Parcelní čísla pozemků: 796/1

A.1.2. Údaje o stavebníkovi

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební (FAST)

Ludvíka Podéště 1875/17

708 33 Ostrava – Poruba

IČO: 61989100

DIČ: CZ61989100

A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Bc. Magdaléna Grygarčíková

Pod Lomem 307/3

725 28 Ostrava – Lhotka

A.2. Seznam vstupních podkladů

a) Základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních, na jejichž základě byla stavba povolena:

Z důvodu diplomové práce nebyla tato opatření získána. V jiném případě by se stavební povolení získalo od Úřadu městského obvodu Moravská Ostrava a Přívoz – Stavební úřad, náměstí Dr. E. Beneše 555/6, 729 29 Ostrava.

b) Základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby:

Dokumentace pro provádění stavby byla zpracována na základě architektonické studie „Zástavba proluky v Moravské Ostravě, ulice Nádražní“, zpracované

v rámci předmětu Projekt I, vypracované Bc. Magdalénou Grygarčíkovou a kontrolované Ing. Filipem Čmielem Ph.D. Na tuto studii navazovala dokumentace pro vydání stavebního povolení „Zástavba proluky v Moravské Ostravě, ulice Nádražní“, zpracované v rámci předmětu Projekt II, vypracované Bc. Magdalénou Grygarčíkovou a kontrolované Ing. Filipem Čmielem, Ph.D.

c) Další podklady:

Katastr nemovitostí – www.cuzk.cz

Mapové podklady – www.mapy.cz, www.google.cz/maps, www.geologicke-mapy.cz/radon/

Národní geoportár INSPIRE – www.geoportal.gov.cz

Územní plán města Ostravy – uzemniplan.ostrava.cz

A.3. Údaje o území

a) Rozsah řešeného území:

Parcelní číslo: 796/1, číslo LV 429, výměra 643 m^2

Způsob využití: jiná plocha, druh pozemku: ostatní plocha

Vlastnické právo a podíl:

Bergmann Erich, U Zámku 42/1, Zábřeh, 700 30 Ostrava, podíl: 1/2

Hradil Petr Ing., U Zámku 42/1, Zábřeh, 700 30 Ostrava, podíl: 1/2.

Objekt se nachází ve východní části pozemku parc.č. 796/1, je zasazen mezi stávající objekty a doplňuje zástavbu ulice Nádražní.

b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.):

Řešená lokalita spadá do Městské památkové zóny MPZ Ostrava, proto je nutné respektovat ráz okolních budov a začlenit novostavbu do stávající zástavby co nejšetrnějším způsobem (velikost objektu, barevnost a materiály fasády, velikost a členění okenních otvorů a prodejních výkladců).

c) Údaje o odtokových poměrech:

Zástavbou proluky nedojde ke změně odtokových poměrů.

d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas:

Dle Územního plánu města Ostravy se území nachází v oblasti plochy smíšené – bydlení a občanské vybavení, navržený objekt tedy je v souladu s územním plánem města. V rámci diplomové práce nebyla zpracována ani schválena územně plánovací dokumentace.

e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací:

V rámci diplomové práce nebylo vydáno územní rozhodnutí.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:

Novostavba doplňuje stávající využití území o další prodejní, administrativní a bytové prostory.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:

V rámci diplomové práce nebyly obdrženy požadavky dotčených orgánů.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení:

V rámci diplomové práce nebyly stanoveny žádné výjimky a úlevová řešení.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic:

V rámci diplomové práce nebyly vyžádány žádné související ani podmiňující investice.

j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby:

Parcelní číslo: 788/2, číslo LV 1891, výměra 190 m^2

Způsob využití: manipulační plocha, druh pozemku: ostatní plocha

Vlastnické právo: SALSE TAXATIO a.s., Janáčkova 1813/6, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

Parcelní číslo 788/3, číslo LV 8521, výměra 449 m^2

Způsob využití: manipulační plocha, druh pozemku: ostatní plocha

Vlastnické právo: Skanska Development, a.s., Hvězdova 1734/2c, Nusle, 140 00 Praha 4

Parcelní číslo 796/3, číslo LV 3000, výměra 547 m^2

Druh pozemku: zastavěná plocha a nádvoří

Součástí je stavba: budova s číslem popisným: č.p. 1553, objekt k bydlení, adresní místo: Nádražní 1553/45

Vlastnické právo: Statutární město Ostrava, Prokešovo náměstí 1803/8, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

Svěřená správa nemovitostí ve vlastnictví obce: Městský obvod Moravská Ostrava a Přívoz, náměstí Dr. E. Beneše 555/6, Moravská Ostrava, 729 29 Ostrava

Parcelní číslo 796/4, číslo LV 793, výměra 43 m^2

Druh pozemku: zastavěná plocha a nádvoří, stavba na pozemku: bez čp / č. ev., garáž,

Vlastnické právo: SPORT-TURIST, CESTOVNÍ KANCELÁŘ, Národní třída / 32, 110 01 Praha

Parcelní číslo 797, číslo LV 6306, výměra 751 m^2

Druh pozemku: zastavěná plocha a nádvoří

Stavba na pozemku: č. p. 1026

Vlastnické právo a podíl:

SJM Allakhverdian Iouri a Allakhverdian Anjelika, Nádražní 1026/41, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava, podíl: 1786/11057

Marušák Martin, Nádražní 1026/41, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava, podíl: 13862/77399

SJM Nakládal Petr Ing. a Nakládalová Petra Ing., Nádražní 1026/41, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava, podíl: 14412/77399

Statutární město Ostrava, Prokešovo náměstí 1803/8, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava, podíl: 23780/77399

Wilková Scarlett, Nádražní 1026/41, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava, podíl: 12843/77399

Svěřená správa nemovitostí ve vlastnictví obce: Městský obvod Moravská Ostrava a Přívoz, náměstí Dr. E. Beneše 555/6, Moravská Ostrava, 729 29 Ostrava

Parcelní číslo 3550/1, číslo LV 3000, výměra 15420 m^2

Způsob využití ostatní komunikace, druh pozemku: ostatní plocha

Vlastnické právo: Statutární město Ostrava, Prokešovo náměstí 1803/8, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

Svěřená správa nemovitostí ve vlastnictví obce: Městský obvod Moravská Ostrava a Přívoz, náměstí Dr. E. Beneše 555/6, Moravská Ostrava, 729 29 Ostrava

A.4. Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby:

Řešený objekt je novostavbou.

b) Účel užívání stavby:

Polyfunkční dům v proluce v Moravské Ostravě bude sloužit pro administrativu, prodejní prostory a bydlení. V 1.NP se budou nacházet prodejní prostory textilního zboží, zázemí personálu prodejny a sklady. 2.NP bude vyhrazeno pro administrativu – kancelářské prostory právnické firmy. Ve 3.NP až 5.NP se bude nacházet celkem 6 bytů (3 x 3+KK a 3 x 2+KK). V suterénu objektu budou umístěny sklepní kóje pro majitele bytů a nájemce nebytových prostor.

c) Trvalá nebo dočasná stavba:

Řešený objekt je stavbou trvalou.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.):

Stavba není chráněna dle jiných právních předpisů.

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb:

Projektová dokumentace je řešena v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů a rovněž v souladu s příslušnými ČSN, které se týkají navrhované stavby. Objekt je navržen jako bezbariérový podle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb ve znění pozdějších předpisů.

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů:

V rámci diplomové práce nebyly obdrženy žádné požadavky dotčených orgánů.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení:

V době zpracování diplomové práce nebyly známy žádné výjimky a úlevová řešení.

h) Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.):

Zastavěná plocha	197,05 m^2
Obestavěný prostor	4956,15 m^3
Užitná plocha celkem	963,30 m^2

Užitná plocha prodejny	106,49 m^2, 2 pracovníci
Užitná plocha administrativy	145,88 m^2, 5 pracovníků
Užitná plocha bytu 3+KK	65,06 m^2
Užitná plocha bytu 2+KK	76,61 m^2

i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.):

Směrná roční potřeba vody dle přílohy č. 12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu (zákon o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001 Sb.):

Prodejna (18 m^3 / osoba)	36 m^3 / rok
Administrativa (14 m^3 / osoba)	70 m^3 / rok
Byt (35 m^3 / osoba)	525 m^3 / rok
Celkem	**631 m^3 / rok**

Vzorec pro výpočet množství srážkových vod odváděných do kanalizace dle přílohy č. 16 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu (zákon o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001 Sb.):

Výpočet redukované plochy přes odtokový součinitel:

Vegetační střecha	197,05 m2 x 0,05	9,853 m^2
Zpevněné plochy	342,52 m2 x 0,9	308,268 m^2
Nezpevněné plochy	103,43 m2 x 0,05	5,172 m^2
Celkem		323,293 m^2
Dlouhodobý úhrn srážek pro Ostravu		0,814 m / rok

Roční množství odváděných srážkových vod = 323,293 x 0,814 = **263,161 m^3 / rok**.

Likvidace odpadů při užívání dokončené stavby bude zabezpečena v souladu s místním systémem komunálního odpadového hospodářství.

j) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy):

Doba výstavby se předpokládá v trvání asi 20 měsíců po započetí stavby. Stavba není členěna na etapy, bude provedena jako jednorázová akce.

k) Orientační náklady:

Za jednotkou cenu m^3 obestavěného prostoru je cena 6 950 ,- Kč, celková cena objektu je tedy odhadnuta na **34,5 mil. Kč**. Jednotková cena objektu byla stanovena hrubým odhadem dle Českých stavebních standardů a ceníků RTS.

A.5. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení:

SO1 – Novostavba Multifunkční dům v proluce – Moravská Ostrava

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1. Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku:

Stavební pozemek parc.č. 796/1 spadá do katastrálního území Moravská Ostrava. Dle Územního plánu města Ostravy se pozemek nachází v oblasti plochy smíšené – bydlení a občanské vybavení.

Pozemek je rovinatý, po obvodu se nachází neorganizovaná výstavba listnatých stromů. Pozemek je v současné době částečně zatravněn a částečně pokryt betonovými deskami, které slouží jako provizorní parkoviště. Pozemek je ze severní a jižní strany obestavěn polyfunkčními domy, východní hrana pozemku přiléhá k ulici Nádražní. Celková plocha pozemku činí 643 m^2.

Navržený objekt se nachází na východní části pozemku, doplňuje uliční zástavbu. Nezastavěná část pozemku je navržena jako příjezdová komunikace a parkovací stání. Kapacita parkovacích stání odpovídá provoznímu řešení objektu. Jsou navrženy parkovací stání pro obyvatele, pracovníky i návštěvníky objektu. Vjezd na pozemek je umožněn ze západní strany, vstupy do objektu jsou umístěny ze západu z parkoviště a z východu z ulice Nádražní.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.):

V rámci diplomové práce nebyly provedeny průzkumy a rozbory. Polohopisné a výškopisné zaměření pozemku, složení půdy, založení okolních objektů a určení výšky hladiny podzemní vody bylo provedeno pouze orientačně.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma:

Stavba se nenachází v žádném ochranném a bezpečnostním pásmu.

d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.:

Stavba se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území:

Stavba během svého užívání nebude mít negativní vliv na své okolí. Stavbou nebudou narušeny stávající odtokové poměry daného území.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:

Stavba vyžaduje kácení dvou listnatých stromů, které se nachází v severozápadní části pozemku. Pokácení stromů je nutné pro zřízení parkovacích stání a bude provedeno v době vegetačního klidu.

g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé):

Navržený objekt se nachází na pozemku, který je veden jako ostatní plocha.

h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu):

Přístup a příjezd na stavební pozemek po dobu výstavby bude umožněn ze západní strany z ulice Janáčkova. Přes pozemek nevedou žádné inženýrské sítě. Staveniště bude napojeno na zdroj elektřiny z veřejné sítě do staveništního rozvaděče. Voda do doby vybudování přípojky bude dovážena v kontejnerech. Odvádění srážkových, odpadních a technologických vod ze staveniště bude řešeno tak, aby bylo zabráněno rozmočení pozemku staveniště, nenarušovala a neznečišťovala se odtoková zařízení komunikací a jiných ploch přiléhajících ke staveništi a nezpůsobilo se jejich podmáčení.

Přístup a příjezd na pozemek v době užívání bude umožněn ze západní strany z ulice Janáčkova. Jednotlivé přípojky inženýrských sítí budou napojeny do stávajících sítí, které se nachází na ulici Nádražní. Odvodnění parkoviště bude provedeno přes filtračku olejů do vsakovací jímky nacházející se na pozemku. Odvodnění střechy objektu bude provedeno rovněž do této vsakovací jímky.

i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice:

Předpokládané zahájení stavby: 03/2016

Předpokládané ukončení stavby: 11/2017

B.2. Celkový popis stavby

B.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek:

V objektu se nachází prodejní, kancelářské a bytové prostory (3 x 3+KK a 3 x 2+KK).

Užitná plocha prodejny	106,49 m^2, 2 pracovníci
Užitná plocha administrativy	145,88 m^2, 5 pracovníků
Užitná plocha 1 bytu 3+KK	65,06 m^2
Užitná plocha 1 bytu 2+KK	76,61 m^2

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení:

Objekt se nachází v proluce ulice Nádražní, přiléhá těsně k sousedním objektům a k uličnímu prostoru, svým vzezřením a prostorovým uspořádáním doplňuje stávající zástavbu. Půdorysná velikost objektu 13,92 x 14,32 m vychází z velikosti proluky, jejíž šířka je 13,92 m. Výška objektu je 21 m, objekt převyšuje sousední stávající zástavbu.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení:

Půdorysná velikost objektu je 13,92 x 14,32 m, výška 21 m. Objekt má 5 nadzemních a 1 podzemní podlaží, je částečně podsklepený, zastřešený plochou vegetační střechou. Fasáda je navržena z omítky a obkladu. Výškové členění jednotlivých podlaží, členění, velikosti a materiály oken, umístění, materiál a barva obkladu jsou navrženy tak, aby respektovaly a doplňovaly stávající zástavbu.

B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby:

V objektu se nachází několik provozů – prodejna a zásobování, kanceláře, byty. Jednotlivé provozy jsou od sebe odděleny podlažími.

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby:

Stavba je určena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, je navržena jako bezbariérová v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb ve znění pozdějších předpisů.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby:

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k úrazu uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem nebo úrazu způsobeným pohybujícím vozidlem.

Parapety oken budou umístěny ve výšce 900 mm nad úrovní podlahy.

Schodišťová ramena budou po obou stranách opatřena madly ve výšce 900 mm. Madla budou přesahovat nejméně o 150 mm první a poslední stupeň, tvar madla bude umožňovat uchopení rukou shora a jeho pevné sevření.

B.2.6. Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení:

Objekt je rozdělen na prodejnu, kancelářské a bytové prostory.

Vstup do objektu je umožněn z východu z ulice Nádražní nebo ze západu z parkoviště. Na parkoviště je umožněn příjezd z ulice Janáčkovy.

V 1.NP se nachází prodejna, zázemí pro zaměstnance prodejny a zásobování. Je rozdělen vstup pro zaměstnance a zásobování a nakupující. Dále se zde nachází technická místnost, kolárna a vertikální komunikace ke kancelářím, bytům a sklepním kójím. V 2.NP se nachází kancelářské prostory. Jsou zde umístěny kanceláře, sklady, zasedací místnost a denní místnost zaměstnanců. V 3.NP až 5.NP se nachází byty. V každém patře je umístěn 1 byt 2+KK a 1 byt 3+KK. V posledním patře je umožněn výlez na střechu. Objekt je částečně podsklepený, v těchto prostorech se nachází sklepní kóje pro majitele bytů i nebytových prostor.

b) Konstrukční a materiálové řešení:

Založení stavby je navrženo na základových železobetonových monolitických pasech a patkách. Hloubka základů je 1100 mm. Na základy je umístěna betonová podkladní deska vyztužena kari sítí.

Nosnou konstrukci objektu tvoří železobetonový monolitický skelet, o dvou polích v každém směru. Osová vzdálenost sloupů je ve směru sever-jih 8100 a 5100 mm, ve směru východ-západ 8600 a 5000 mm. Jednotlivé sloupy průřezu 400 x 400 mm jsou spojeny průvlaky průřezu 400x 400 mm. Na tyto průvlaky jsou umístěny stropní desky tloušťky 200 mm, vyztužené v jednom směru. Ztužení objektu je zajištěno obvodovými průvlaky a vnitřními průvlaky ve směru západ-východ, dále prefabrikovanou stěnou a vertikálním komunikačním jádrem.

Výplňové konstrukce (zdivo) je Porotherm 30 a Porotherm 40. Vnitřní sádrokartonové příčky jsou tloušťek 100 a 125 mm. Tepelná izolace obálky budovy je tloušťky 160 mm, v místě hydrofyzikálního namáhání je použit EPS Perimetr, na ostatních plochách EPS 70F.

Výplně otvorů jsou tvořeny dřevěnými eurookny s izolačním dvojsklem.

c) Mechanická odolnost a stabilita:

Stavba je navržena a nadimenzována tak, aby vyhovovala provoznímu zatížení i vnějším povětrnostním vlivům.

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení:

Plynoinstalace: Objekt bude napojen novou přípojkou plynu do veřejné sítě NTL potrubí DN 200. Vnitřní rozvod plynu bude proveden z ocelového potrubí, které bude po provedené tlakové zkoušce opatřeno ochranným nátěrem. Rozvod plynu bude proveden dle ČSN EN 1775 a příslušných doporučení.

Vytápění: Vytápění objektu je uvažováno jako velkoplošné podlahové, s centrálním zdrojem tepla. Zdrojem tepla bude plynový kotel, který bude umístěn v technické místnosti v 1.NP. Kotel bude v provedení s nuceným odtahem spalin a přívodem vzduchu pro hoření přes stěnu do venkovního prostoru. Kotel tedy není závislý na vzduchu v prostoru místnosti, kde je umístěn. Topná soustava bude řešena dle ČSN 060310.

Ohřev teplé vody: Příprava teplé vody bude řešena centrálně pro celý objekt. Zásobníkový ohřívač vody bude umístěn v technické místnosti v 1.NP. Teplá voda bude rozvedena centrálním rozvodem k jednotlivým odběrním místům.

Odvětrání: Veškeré obytné, pobytové a komunikační prostory budou větrány přirozeně okny.

Zdravotechnika: Objekt bude napojen na veřejný vodovod, splaškové vody budou svedeny do veřejné kanalizace. Dešťové vody budou svedeny do nově vybudované jímky, nacházející se na řešeném pozemku.

Elektroinstalace: Přípojka elektrické vedení NN bude napojena na veřejnou síť ulice Nádražní.

b) Výčet technických a technologických zařízení:

V rámci diplomové práce nebyly navrženy technické a technologické zařízení objektu.

B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení

a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků:

V rámci diplomové práce nebylo navrženo a zhodnoceno požárně bezpečností řešení.

b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti:

V rámci diplomové práce nebylo navrženo a zhodnoceno požárně bezpečností řešení.

c) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí:

V rámci diplomové práce nebylo navrženo a zhodnoceno požárně bezpečností řešení.

d) Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest:

V rámci diplomové práce nebylo navrženo a zhodnoceno požárně bezpečností řešení.

e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru:

V rámci diplomové práce nebylo navrženo a zhodnoceno požárně bezpečností řešení.

f) Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst:

V rámci diplomové práce nebylo navrženo a zhodnoceno požárně bezpečností řešení.

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty):

V rámci diplomové práce nebylo navrženo a zhodnoceno požárně bezpečností řešení.

h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení):

V rámci diplomové práce nebylo navrženo a zhodnoceno požárně bezpečností řešení.

i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními:

V rámci diplomové práce nebylo navrženo a zhodnoceno požárně bezpečností řešení.

j) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek:

V rámci diplomové práce nebylo navrženo a zhodnoceno požárně bezpečností řešení.

B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení:

Stavba je v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla. Splňuje požadavek normy ČSN 730540-2 Tepelná ochrana budov, část 2: Požadavky, na doporučený součinitel prostupu tepla U.

b) Energetická náročnost stavby:

V rámci diplomové práce byl zpracován energetický štítek obálky budovy. Budova spadá do kategorie B – úsporná. Energetický štítek obálky budovy je přiložen v přílohách.

c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií:

Návrh objektu nepočítá s využitím alternativních zdrojů energií.

B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.):

Jednotlivé funkční provozy v objektu jsou rozděleny na jednotlivá podlaží, aby se zamezilo vzájemnému negativnímu působení hluku. Hygienické vybavení a počty záchodů pro zázemí zaměstnanců, plošné velikosti jednotlivých bytů a kanceláří vyhovuje vyhlášce č. 268/2009 o technických požadavcích na stavby, ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory a ČSN 73 4301 Obytné budovy.

Větrání v místnostech bude zajištěno přirozeně okny, vytápění je řešeno jako velkoplošné podlahové s centrálním zdrojem tepla, zásobování pitnou vodou bude zajištěno připojením na městský vodovod a splaškové odpadní vody budou svedeny do veřejné kanalizace.

B.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží:

Z orientačních radonových map byl zjištěn nízký radonový index.

b) Ochrana před bludnými proudy:

V území nebyl zaznamenán výskyt bludných proudů.

c) Ochrana před technickou seizmicitou:

V území nebyla zaznamenána technická seizmicita.

d) Ochrana před hlukem:

Stavba je navržena tak, aby odolávala škodlivému působení vlivu hluku a vibrací. Stavba bude zajišťovat, aby hluk a vibrace působící na lidi byly na takové úrovni, která neohrožuje zdraví, zaručí noční klid a je vyhovující pro obytné prostředí. Vnitřní mezibytové a kancelářské příčky jsou navrženy jako akustické.

e) Protipovodňová opatření:

Území se nenachází v povodňové oblasti.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury:

Splašková kanalizace bude napojena na stávající kanalizační řád ulice Nádražní. Dešťové vody ze střech budou svedeny do navrhované vsakovací jímky, nacházejí se na řešeném pozemku.

Vodovodní přípojka bude napojena na vodovodní řád ulice Nádražní.

Plynovodní přípojka bude napojena na plynovod NTL ulice Nádražní.

Elektrická přípojka bude napojena na stávající elektrické vedení NN ulice Nádražní.

Napojení objektu ke sdělovacímu vedení bude ze západní strany k ulici Janáčkova.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:

V rámci diplomové práce nebyly připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky řešeny.

B.4. Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení:

Vjezd na pozemek je ze západní strany z ulice Janáčkova. Na pozemku se nachází 14 parkovacích stání. Povrch parkoviště je asfaltovaný, vyspádovaný tak, aby byly dešťové vody odváděny pomocí podpovrchového potrubí přes filtračku olejů do navržené vsakovací jímky. Plocha parkoviště je vyhraněna betonovými obrubníky, jednotlivá parkovací stání jsou vyznačena vodorovným dopravním značením. Parkovací stání pro hendikepované je umístěno nejblíže ke vchodu do objektu.

Dopravní řešení bylo navrženo v souladu s ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel a ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:

Z východu je budova přilehlá ke stávajícímu chodníku ulice Nádražní. Ze západu je možný vjezd na pozemek a vstup do objektu z ulice Janáčkova.

c) Doprava v klidu:

Počet parkovacích stání dle ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací:

Prodejna (61,26 m^2)	1 stání / 50 m2	2 stání
Kanceláře (96,648)	1 stání / 35 m2	3 stání
Byt (6 bytů)	1 stání / 1 byt	6 stání
Záloha		2 stání
Celkem		13 stání

Navrženému počtu odpovídá 1 parkovací stání pro hendikepované. Celkem je tedy na parkoviště navrženo 14 parkovacích stání.

d) Pěší a cyklistické stezky:

Pěší ani cyklistické stezky neprochází řešeným územím, ani nebudou navrhovány.

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy:

Po realizaci stavebních prací budou provedeny terénní a sadové úpravy. Budou dosypány a upraveny plochy kolem objektu a zpevněných ploch. Bude provedeno vyrovnání a zatravnění nezpevněných částí pozemku. Výsadba stromů ani keřů není v rámci diplomové práce navržena.

b) Použité vegetační prvky:

V rámci diplomové práce nejsou navrženy žádné vegetační prvky.

c) Biotechnická opatření:

V rámci diplomové práce nejsou navržena žádná biotechnická opatření.

B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda:

Řešená stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

b) Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině:

Řešená stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu, nedojde k narušení ekologických funkcí a vazeb v krajině.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000:

V řešené lokalitě se nenachází soustava chráněných území Natura 2000.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA:

V rámci diplomové práce nebylo provedeno zjišťovací řízení ani stanovisko EIA.

e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů:

Řešená stavba nevyvozuje ochranná a bezpečnostní pásma, ani omezení a-ochrany podle jiných právních předpisů.

B.7. Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva:

Stavba splňuje podmínky Územního plánu města Ostravy. Objekt není určen pro ochranu obyvatelstva.

B.8. Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění:

Zařízení staveniště bude oploceno neprůhledným oplocením na přenosných ocelových sloupcích. V rámci staveniště budou vybudovány dočasné objekty a konstrukce (stavební výtahy a vratky, kontejner na suť, uzamykatelný sklad, centrum pro míchání malt, sociální zařízení pro pracovníky, kancelář stavbyvedoucího, šatna pro pracovníky, skládky sypkého a kusového materiálu a další).

b) Odvodnění staveniště:

Odvod srážkových, odpadních a technologických vod ze staveniště bude řešen tak, aby nedošlo k rozmočení pozemku staveniště, nenarušovala a neznečišťovala se odtoková zařízení komunikací a jiných ploch přiléhajících ke staveništi, a nezpůsobilo se jejich podmáčení.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:

Vjezd na staveniště bude řešen z ulice Janáčkovy, aby nebyl narušen provoz ulice Nádražní. Staveniště bude napojeno na zdroj elektřiny z veřejné sítě do staveništního rozvaděče. Voda bude do doby vybudování vodovodní přípojky dovážena v kontejnerech.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky:

Staveniště bude organizováno tak, aby nebyl zásadním způsobem narušen provoz na přilehlých komunikacích. Stavba bude těsně přiléhat ke dvěma sousedním objektům (č.p. 1026 a č.p.1553). Pro zjištění přesné polohy základů těchto objektů budou provedeny vrtané sondy. Postupně během stavebních prací budou povrchy přiléhajících fasád čištěny, upravovány, vyrovnávány a penetrovány pro lepení tepelné izolace, aby byla zajištěna těsnost napojení, a došlo tak k zástavbě proluky bez technických závad.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin:

Stavba vyžaduje kácení dvou listnatých stromů, které se nachází v severozápadní části pozemku. Pokácení stromů je nutné pro zřízení parkovacích stání a bude provedeno v době vegetačního klidu.

f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé):

Východní strana objektu je těsně přiléhající k chodníku ulice Nádražní. Z toho důvodu budou nutné dočasné zábory pro zhotovení stavebních prací v této části objektu.

g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace:

Odpady, které vzniknou při výstavbě, budou v souladu se zákonem č. 154/2010 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů likvidovány na stavbě, tříděny a odváženy na skládky k tomu určené.

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin:

Deponie zeminy bude na pozemku investora a zemina bude následně použita na terénní úpravy.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě:

Stavební práce budou probíhat na pozemku investora při minimalizaci zásahů do životního prostředí. Veškerý odpad bude likvidován dle návrhu na nakládání s odpady.

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů:

Veškeré činnosti v projektové, předvýrobní a vlastní realizaci stavby musí respektovat ustanovení BOZP. V kanceláři stavbyvedoucího bude k dispozici lékárnička první pomoci, která musí být průběžně doplňována novou náplní. Při svařování plamenem nebo elektrickým obloukem v objektech se zvýšeným rizikem vzniku požáru musí být zajištěn požární dozor po dobu svařování a nejméně 8 hodin po skončení svařování.

Při provádění stavby musí být respektovány tyto vyhlášky a zákony:

ČSN OHSAS 18001:2008 systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – specifikace.

Hygienický předpis usnesení předsednictva vlády ČR č. 178/2001.

Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Vyhláška č. 48/1982 Sb. a novela č. 192/2005 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 110/75 sb. o evidenci a registraci pracovních úrazů a pracovních nehod a havárií a poruch technických zařízení ve znění vyhlášky č. 274/91.

Vyhláška č. 324/90 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Zákon č. 67/2001 Sb. o požární ochraně a prováděcí vyhlášky.

Zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce.

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajišťování dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb:

Veškeré dočasně budované komunikační propojení pro pohyb chodců v blízkosti staveniště na chodníku ulice Nádražní budou řešeny bezbariérově.

l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření:

Vzhledem k rozsahu a umístění staveniště nedojde k omezení provozu na okolních komunikacích.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.):

V rámci diplomové práce nebyly stanoveny speciální podmínky pro provádění stavby.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny:

Předpokládané zahájení stavby: 03/2016.

Předpokládané ukončení stavby: 11/2017.

C. SITUAČNÍ VÝKRESY

C.1. Situační výkres širších vztahů

Výkres č. C.1 – Situační výkres širších vztahů, měřítko 1:10 000

C.2. Celkový situační výkres

Výkres č. C.2 – Celkový situační výkres, měřítko 1:500

C.3. Koordinační situační výkres

Výkres č. C.3 – Koordinační situační výkres, měřítko 1:200

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1. Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva:

Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje:

Multifunkční dům v proluce slouží jako prodejní, kancelářské a bytové prostory. V 1.NP se nachází prodejna textilního zboží, technická místnost, sklad a zázemí pro zaměstnance. Ve 2.NP se nachází kanceláře, zasedací místnost, denní místnost a zázemí pro zaměstnance. Ve 3.NP až 5.NP se nachází dohromady šest bytů (3 x 2+KK a 3 x 3+KK). V suterénu objektu se nachází skladovací prostory pro zaměstnance i obyvatele objektu.

Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby:

Velikost objektu, jeho prostorové členění, výšky jednotlivých podlaží a rozmístění oken bylo koncipováno tak, aby budova zapadala do architektonického rázu okolních budov a přirozeně doplňovala zastavovanou proluku.

Objekt je částečně podsklepen s pěti nadzemními podlažími a plochou vegetační střechou. Půdorysné vnější rozměry objektu jsou 13,92 m x 14,32 m.

Stavba je navržena jako bezbariérová, respektuje požadavky vyhlášky č. 398/2009 o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Bezbariérový návrh se projevuje ve velikosti a přístupu komunikačních prostor, dále ve venkovních úpravách komunikací a vstupů do objektu.

Celkové provozní řešení, technologie výroby:

Objekt je navržen jako multifunkční dům, nenachází se zde žádný výrobní provoz ani technologie výroby.

Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby:

Nosným systémem je monolitický železobetonový skelet, založený na základových pasech a patkách, prostorově ztužený obvodovými a vnitřními průvlaky, ztužující stěnou a vertikálním komunikačním jádrem. Obvodové výplňové zdivo je z tvarovek Porotherm 30 Profi a Porotherm 40. Stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonovými deskami, vyztuženými v jednom směru a prostě uloženými nebo vykonzolovanými.

Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí:

Veškeré činnosti v projektové, předvýrobní a vlastní realizaci stavby musí respektovat ustanovení BOZP. V kanceláři stavbyvedoucího bude k dispozici lékárnička první pomoci, která musí být průběžně doplňována novou náplní. Při svařování plamenem nebo elektrickým obloukem v objektech se zvýšeným rizikem vzniku požáru musí být zajištěn požární dozor po dobu svařování a nejméně 8 hodin po skončení svařování.

Při provádění stavby musí být respektovány tyto vyhlášky a zákony: ČSN OHSAS 18001:2008 systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – specifikace, hygienický předpis usnesení předsednictva vlády ČR č. 178/2001, nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, vyhláška č. 48/1982 Sb. a novela č. 192/2005 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů, vyhláška č. 110/75 sb. o evidenci a registraci pracovních úrazů a pracovních nehod a havárií a poruch technických zařízení ve znění vyhlášky č. 274/91., vyhláška č. 324/90 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, zákon č. 67/2001 Sb. o požární ochraně a prováděcí vyhlášky, zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, zákon č. 309/2006 Sb. o zajišťování dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření s energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí:

Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů jsou v souladu s normou ČSN 73 0540 – 2 Tepelná ochrana budov část 2: Požadavky, posouzení a vyhodnocení splnění těchto požadavků je přiloženo v přílohách.

Požadavky na požární ochranu konstrukcí:

V rámci diplomové práce nebyly zpracovány bližší požadavky na požární ochranu konstrukcí.

Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení:

Všechny použité materiály musí mít požadované vlastnosti, musí s nimi být manipulováno přesně v souladu s podmínkami stanovenými výrobcem a montáž musí být v souladu s montážními návody konkrétního výrobku nebo systému, aby byla zajištěna požadovaná jakost provedení.

Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí:

V navrhovaném objektu nejsou navrženy netradiční technologické požadavky. Zvláštní požadavky na provádění a jakost je třeba věnovat hydroizolaci spodní stavby, detailu jejího napojení z horizontálního na vertikální vedení v místech těsného spojení se sousedními objekty. Dále je nutná odborná kvalifikace pracovníků při provádění skladby vegetační střechy, přesně napojení hydroizolací a řešení detailů dle přiložené dokumentace.

Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele:

Je nutné zpracovat odborným pracovníkem výrobní a dílenskou dokumentaci prosklené výtahové šachty, její kotvení do schodišťové a stropní konstrukce. V rámci diplomové práce nebyla tato dokumentace vypracována.

Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami:

Kontroly zakrývaných konstrukcí bude na stavbě provádět pověřený technický dozor investora, který bude provádět kontroly v časech předem domluvených se stavebníkem. Záznamy o těchto kontrolách a převzetí konstrukcí pro zakrytí budou vždy zaznamenány ve stavebním deníku. Mezi zakrývané konstrukce patří např. umístění, druh a krytí betonářské výztuže, těsné napojení hydroizolací a provedení detailů a další.

Výpis použitých norem:

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části.

ČSN 73 0540 – 2 Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky.

ČSN 73 1901 Navrhování střech – základní ustanovení.

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – základní požadavky.

ČSN 73 4301 Obytné budovy.

ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory.

ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel.

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací.

ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod.

Vyhláška č. 268/2009 o technických požadavcích na stavby.

Vyhláška č. 398/2009 o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Vyhláška č. 499/2006 o dokumentaci staveb (novela 62/2013).

Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

b) Výkresová část:

Výkres č. D.1.1b – 01 – Základy, měřítko 1:50.

Výkres č. D.1.1b – 02 – Půdorys 1.PP, měřítko 1:50.

Výkres č. D.1.1b – 03 – Půdorys 1.NP, měřítko 1:50.

Výkres č. D.1.1b – 04 – Půdorys 2.NP, měřítko 1:50.

Výkres č. D.1.1b – 05 – Půdorys 3.NP, měřítko 1:50.

Výkres č. D.1.1b – 06 – Půdorys 4.NP, měřítko 1:50.

Výkres č. D.1.1b – 07 – Půdorys 5.NP, měřítko 1:50.

Výkres č. D.1.1b – 08 – Strop nad 1.NP, měřítko 1:50.

Výkres č. D.1.1b – 09 – Střecha, měřítko 1:50.

Výkres č. D.1.1b – 10 – Řez A-A, měřítko 1:50.

Výkres č. D.1.1b – 11 – Řez B-B, měřítko 1:50.

Výkres č. D.1.1b – 12 – Východní pohled, měřítko 1:100.

Výkres č. D.1.1b – 13 – Západní pohled, měřítko 1:100.

Výkres č. D.1.1b – 14 – Severní pohled, měřítko 1:100.

Výkres č. D.1.1b – 15 – Jižní pohled, měřítko 1:100.

Výkres č. D.1.1b – 16 – Detail střešní vpusť, měřítko 1:10.

Výkres č. D.1.1b – 17 – Detail atika, měřítko 1:10.

Výkres č. D.1.1b – 18 – Detail napojení hydroizolace, měřítko 1:10.

Výkres č. D.1.1b – 19 – Klempířské výrobky.

Výkres č. D.1.1b – 20 – Zámečnické výrobky.

Výkres č. D.1.1b – 21 – Truhlářské výrobky.

c) Dokumenty podrobností:

Skladby konstrukcí jsou uvedeny ve výkresové části a detaily navržených konstrukcí jsou součástí výkresové části diplomové práce.

D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva:

Podrobný popis navrženého nosného systému stavby s rozlišením jednotlivých konstrukcí podle druhu, technologie a navržených materiálů:

Nosným systémem stavby je železobetonový monolitický skelet. Založení objektu je provedeno na železobetonových monolitických patkách a pasech. Hloubka základů je 1100 mm. Na základy je umístěna betonová podkladní deska vyztužena kari sítí. Nosnou konstrukci objektu tvoří železobetonový monolitický skelet, o dvou polích v každém směru. Osová vzdálenost sloupů je ve směru sever-jih 8100 a 5100 mm, ve směru východ-západ 8600 a 5000 mm. Celkové ztužení objektu je zajištěno obvodovými a vnitřními průvlaky, ztužující montovanou železobetonovou stěnou a vertikálním komunikačním jádrem.

Definitivní průřezové rozměry jednotlivých konstrukčních prvků případně odkaz na výkresovou dokumentaci:

Jednotlivé sloupy průřezu 400 x 400 mm jsou spojeny průvlaky průřezu 400x 400 mm. Na tyto průvlaky jsou umístěny stropní desky tloušťky 200 mm, vyztužené v jednom směru.

Údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu – stálá, užitná, klimatická, od anténních soustav, mimořádná, apod.:

Uvažovaná zatížení jsou uvedena v příloze výpočtu orientačních rozměrů základových patek.

Údaje o požadované jakosti navržených materiálů:

Všechny použité materiály musí mít požadované vlastnosti uvedené v projektové dokumentaci.

Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí:

Nejsou navrženy netradiční technologické postupy ani zvláštní požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí.

Zajištění stavební jámy:

Zajištění stavební jámy bude dle platných předpisů.

Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami:

V rámci diplomové práce nejsou stanoveny kontroly, kontrolní měření a zkoušky.

Požadavky na požární ochranu konstrukcí:

V rámci diplomové práce nejsou stanoveny požadavky na požární ochranu konstrukcí.

Seznam použitých podkladů – předpisů, norem, literatury, výpočetních programů apod.:

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části.

ČSN 73 0540 – 2 Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky.

ČSN 73 1901 Navrhování střech – základní ustanovení.

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – základní požadavky.

ČSN 73 4301 Obytné budovy.

ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory.

Vyhláška č. 268/2009 o technických požadavcích na stavby.

Vyhláška č. 398/2009 o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Vyhláška č. 499/2006 o dokumentaci staveb (novela 62/2013).

Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí – odkaz na příslušné předpisy a normy:

Veškeré činnosti v projektové, předvýrobní a vlastní realizaci stavby musí respektovat ustanovení BOZP. V kanceláři stavbyvedoucího bude k dispozici lékárnička první pomoci, která musí být průběžně doplňována novou náplní. Při svařování plamenem nebo elektrickým obloukem v objektech se zvýšeným rizikem vzniku požáru musí být zajištěn požární dozor po dobu svařování a nejméně 8 hodin po skončení svařování.

Při provádění stavby musí být respektovány tyto vyhlášky a zákony: ČSN OHSAS 18001:2008 systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – specifikace, hygienický předpis usnesení předsednictva vlády ČR č. 178/2001, nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací,

nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, vyhláška č. 48/1982 Sb. a novela č. 192/2005 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů, vyhláška č. 110/75 sb. o evidenci a registraci pracovních úrazů a pracovních nehod a havárií a poruch technických zařízení ve znění vyhlášky č. 274/91., vyhláška č. 324/90 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, zákon č. 67/2001 Sb. o požární ochraně a prováděcí vyhlášky, zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, zákon č. 309/2006 Sb. o zajišťování dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

b) Podrobný statický výpočet:

V rámci diplomové práce nebylo provedení podrobného statického výpočtu. V příloze je uveden výpočet dle 1. geotechnické kategorie pro orientační velikosti základů a návrh a posouzení výztuže železobetonové desky.

c) Výkresová část:

V rámci diplomové práce nebyly zpracovány výkresy.

D.1.3. Požárně bezpečnostní opatření:

V rámci diplomové práce nebylo řešeno požárně bezpečnostní opatření.

D.1.4. Technika prostředí staveb

a) Technická zpráva:

V rámci diplomové práce nebyla řešena technika prostředí staveb.

b) Výkresová část:

V rámci diplomové práce nebyla řešena technika prostředí staveb.

c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace:

V rámci diplomové práce nebyla řešena technika prostředí staveb.

D.2. Dokumentace technických a technologických zařízení

a) Technická zpráva:

V rámci diplomové práce nebyla řešena dokumentace technických a technologických zařízení.

b) Výkresová část:

V rámci diplomové práce nebyla řešena dokumentace technických a technologických zařízení.

c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace:

V rámci diplomové práce nebyla řešena dokumentace technických a technologických zařízení.

E. DOKLADOVÁ ČÁST

E.1. Vytyčovací výkresy jednotlivých objektů zpracované podle jiných právních předpisů:

V rámci diplomové práce nebyly zpracovány vytyčovací výkresy jednotlivých objektů zpracované podle jiných právních předpisů.

E.2. Projekt zpracovaný báňským projektantem:

V rámci diplomové práce nebyl zpracován projekt zpracovaný báňským projektantem.

3. POUŽITÉ ZDROJE A LITERATURA

POUŽITÁ LITERATURA

ČSN 01 3420 *Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části*

ČSN 73 1901 *Navrhování střech – základní ustanovení*

ČSN 73 4130 *Schodiště a šikmé rampy – základní požadavky*

ČSN 73 4301 *Obytné budovy*

ČSN 73 5305 *Administrativní budovy a prostory*

ČSN 73 6056 *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel*

ČSN 73 6110 *Projektování místních komunikací*

ČSN 75 9010 *Vsakovací zařízení srážkových vod*

Kutnar, Z.: *KUTNAR – Izolace spodní stavby*, DEKTRADE a.s., 2014

Kutnar, Z.: *KUTNAR – Ploché střechy*, DEKTRADE a.s., 2014

Neufert, E.: *Navrhování staveb*, Praha: Consultinvest, 1995

Vyhláška č. 62/2013 Sb., *O dokumentaci staveb*

Vyhláška č. 268/2009 Sb., *O technických požadavcích na stavby*

Vyhláška č. 398/2009 Sb., *O obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb*

Vyhláška č. 428/2001 Sb., *O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu*

Vyhláška č. 499/2010 Sb., *O dokumentaci staveb*

Zákon č. 183/2006 Sb., *O územním plánování a stavebním řádu – Stavební zákon*

Zákon č. 274/2001 Sb., *O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu*

POUŽITÉ ZDROJE

www.cuzk.cz – ČÚZK

www.dektrade.cz – Stavebniny DEK

www.google.cz/maps – Mapy Google

www.mapy.cz – Mapy

www.otis.com – Výtahy otis

www.stavebnistandardy.cz – České stavební standardy

www.wienerberger.cz – Wienergerger cihlářský průmysl

www.zakonyprolidi.cz – Zákony pro lidi

4. PŘÍLOHY

1. Tepelně technické posouzení konstrukce – podlaha na terénu
2. Tepelně technické posouzení konstrukce – obvodová stěna PTH 30
3. Tepelně technické posouzení konstrukce – obvodová stěna PTH 40
4. Tepelně technické posouzení konstrukce – železobetonové sloupy
5. Tepelně technické posouzení konstrukce – podzemní stěna PTH 30
6. Tepelně technické posouzení konstrukce – podzemní železobetonová stěna
7. Tepelně technické posouzení konstrukce – vegetační střecha
8. Energetický štítek obálky budovy
9. Návrh a posudek železobetonové stropní desky
10. Orientační výpočet zatížení základových patek

PŘÍLOHA Č.1:

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE – PODLAHA NA TERÉNU

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Dle českých technických norem

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Multifunkční dům v proluce
Ulice:	Nádražní -
PSČ:	702 00
Město:	Moravská Ostrava

Stručný popis budovy

-

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

-

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	Bc. Magdaléna Grygarčíková
Ulice:	Pod Lomem 307
PSČ:	725 28
Město zpracovatele:	Ostrava Lhotka

Datum zpracování:	listopad 2015

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	Tepelná technika 1D - Software pro stavební fyziku firmy DEK a.s.
Verze:	3.1.0
Bližší informace na:	www.stavebni-fyzika.cz

PDL(z)-1: Podlaha na terénu	
Vnitřní konstrukce:	NE
Charakter konstrukce:	Podlaha (tepelný tok dolů)
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:	NE
Konstrukce ve styku se zeminou:	ANO (podlaha na terénu)
Součinitel prostupu tepla stanoven:	výpočtem

Skladba konstrukce od interiéru:

č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]
1	RAKO - Keramická dlažba	0,0100	1,010	-	840	2 000	200,0
2	Lepicí tmel na bázi cementu	0,0060	0,960	-	840	1 200	38,0
3	Ochranná hydroizolační hmota	0,0020	0,960	-	840	1 200	38,0
4	Betonová mazanina	0,0500	1,230	-	1 020	2 100	17,0
5	DEKPERIMETR PV	0,0500	0,036	-	1 450	100	100,0
6	DEKPERIMETER SD	0,1300	0,036	-	1 450	52	52,0
7	Betonová mazanina	0,0600	1,230	-	1 020	2 100	17,0
8	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 400	30 000,0
9	ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 400	30 000,0
10	Beton hutný (2100)	0,1000	1,230	-	1 020	2 100	17,0

Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	R_{si}	0,25	0,17	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	R_{se}	0,00	0,00	m².K/W

Okrajové podmínky:

Návrhová vnitřní teplota	θ_i	20,0	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:	θ_{ai}	20,0	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:	φ_i	50	%
Bezpečnostní vlhkostní přirážka:	$\Delta\varphi_i$	5	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:	θ_e	-15,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:	φ_e	84	%
Nadmořská výška budovy (terénu):	h	212	m.n.m.
Návrhová teplota zeminy v zimním období	θ_{gr}		°C
Návrhová relativní vlhkost zeminy	φ_{gr}	100	%

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:			
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,000	W/(m².K)
Odpor při přestupu tepla:	R_T	5,397	m².K/W
Součinitel prostupu tepla:	**U**	**0,19**	**W/(m².K)**
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,45	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,30	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce PDL(z)-1: Podlaha na terénu splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:			
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,954	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,704	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	19,1	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstukce:	$\theta_{si,min,80}$	14,1	°C
Hodnocení:	Konstrukce PDL(z)-1: Podlaha na terénu splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.		

Poznámka ke konstrukci:
-

Souhrnná tabulka - součinitel prostupu tepla (Dle českých technických norem)

Konstrukce		Součinitel prostupu tepla			
		Dle českých technických norem			
Ozn.	**Název**	**U_N**	**U_{rec}**	**U**	**Hod.**
[-]	**[-]**	**[W/(m² K)]**	**[W/(m² K)]**	**[W/(m² K)]**	**[-]**
PDL(z)-1	Podlaha na terénu	0,45	0,30	0,19	x

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
+ ... vyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
x ... vyhovuje doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
U ... vypočtená hodnota součinitele prostupu tepla
U_N ... požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
U_{rec} ... doporučená hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2

Souhrnná tabulka - teplotní faktor vnitřního povrchu

Konstrukce		Teplotní faktor					
		ČSN 73 0540			ČSN EN ISO 13788		
Ozn.	**Název**	**$f_{Rsi,N}$**	**f_{Rsi}**	**Hod.**	**$f_{Rsi,N}$**	**f_{Rsi}**	**Hod.**
[-]	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**
PDL(z)-1	Podlaha na terénu	0,704	0,954	+	-	-	-

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě
+ ... vyhovuje požadované hodnotě

PŘÍLOHA Č.2:

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE –

OBVODOVÁ STĚNA PTH 30

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Dle českých technických norem

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Multifunkční dům v proluce
Ulice:	Nádražní -
PSČ:	702 00
Město:	Moravská Ostrava

Stručný popis budovy

-

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

-

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	Bc. Magdaléna Grygarčíková
Ulice:	Pod Lomem 307
PSČ:	725 28
Město zpracovatele:	Ostrava Lhotka

Datum zpracování:	listopad 2015

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	Tepelná technika 1D - Software pro stavební fyziku firmy DEK a.s.
Verze:	3.1.0
Bližší informace na:	www.stavebni-fyzika.cz

STN-1: Obvodová konstrukce stěny PTH 30	
Vnitřní konstrukce:	NE
Charakter konstrukce:	Stěna (vodorovný tepelný tok)
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:	NE
Konstrukce ve styku se zeminou:	NE
Součinitel prostupu tepla stanoven:	výpočtem

Skladba konstrukce od interiéru:

č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]
1	Omítka vápenná	0,0200	0,880	-	840	1 600	6,0
2	Porotherm 30 Profi	0,3000	0,175	-	1 000	850	10,0
3	DEKKLEBER ELASTIK	0,0100	0,700	-	900	1 400	20,0
4	EPS 70 F	0,1600	0,040	-	1 270	20	35,0
5	DEKKLEBER ELASTIK	0,0050	0,700	-	900	1 400	20,0
6	Omítka vápenocementová	0,0200	0,990	-	790	2 000	19,0

Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	R_{si}	0,25	0,13	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	R_{se}	0,04	0,04	m².K/W

Okrajové podmínky:

Návrhová vnitřní teplota	θ_i	20,0	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:	θ_{ai}	20,0	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:	φ_i	50	%
Bezpečnostní vlhkostní přirážka:	$\Delta\varphi_i$	5	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:	θ_e	-15,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:	φ_e	84	%
Nadmořská výška budovy (terénu):	h	212	m.n.m.

Okrajové podmínky (průměrné měsíční):

Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{e,m}$	[°C]	-1,8	0,0	4,1	9,3	14,2	17,4	18,9	18,5	14,4	9,4	4,0	0,1
$\varphi_{e,m}$	[%]	81	81	79	77	73	71	69	69	73	77	79	80
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
$\varphi_{i,m}$	[%]	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{e,m}$ ... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\varphi_{e,m}$ ... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$ ... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$ ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:			
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,012	W/(m².K)
Odpor při přestupu tepla:	R_T	5,552	m².K/W
Součinitel prostupu tepla:	**U**	**0,18**	**W/(m².K)**
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,30	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,25	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce STN-1: Obvodová konstrukce stěny PTH 30 splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:			
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,956	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N}$	0,831	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	18,5	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstukce:	$\theta_{si,min}$	14,1	°C
Hodnocení:	Konstrukce STN-1: Obvodová konstrukce stěny PTH 30 splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.		

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:	
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.

Poznámka ke konstrukci:
-

Souhrnná tabulka - součinitel prostupu tepla (Dle českých technických norem)

Konstrukce		Součinitel prostupu tepla			
		Dle českých technických norem			
Ozn.	**Název**	U_N	U_{rec}	**U**	**Hod.**
[-]	**[-]**	**[W/(m² K)]**	**[W/(m² K)]**	**[W/(m² K)]**	**[-]**
STN-1	Obvodová konstrukce stěny PTH 30	0,30	0,25	0,18	x

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
+ ... vyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
x ... vyhovuje doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
U ... vypočtená hodnota součinitele prostupu tepla
U_N ... požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
U_{rec} ... doporučená hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2

Souhrnná tabulka - teplotní faktor vnitřního povrchu

Konstrukce		Teplotní faktor					
		ČSN 73 0540			ČSN EN ISO 13788		
Ozn.	**Název**	$f_{Rsi,N}$	f_{Rsi}	**Hod.**	$f_{Rsi,N}$	f_{Rsi}	**Hod.**
[-]	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**
STN-1	Obvodová konstrukce stěny PTH 30	0,831	0,956	+	-	-	-

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě
+ ... vyhovuje požadované hodnotě

Souhrnná tabulka - šíření vodní páry v konstrukci

Konstrukce		Šíření vodní páry							
		ČSN 73 0540				ČSN EN ISO 13788			
Ozn.	**Název**	M_C	$M_{C,N}$	**Hod.**	**Bil.**	M_C	$M_{C,N}$	**Hod.**	**Bil.**
[-]	**[-]**	**[kg/(m² .a)]**	**[kg/(m² .a)]**	**[-]**	**[-]**	**[kg/(m² .a)]**	**[kg/(m² .a)]**	**[-]**	**[-]**
STN-1	Obvodová konstrukce stěny PTH 30	-	-	-	-	0,000	-	+	+

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě / pasivní bilance kondenzace a vypařování
+ ... vyhovuje požadované hodnotě / aktivní bilance kondenzace a vypařování
Poznámka: V tabulce jsou uvedeny pouze základní posouzení. Některé další požadavky (např. vlhkost v místě zabudovaného dřeva) jsou hodnoceny v podrobném protokolu.

PŘÍLOHA Č.3:

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE –

OBVODOVÁ STĚNA PTH 40

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Dle českých technických norem

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Multifunkční dům v proluce
Ulice:	Nádražní -
PSČ:	702 00
Město:	Moravská Ostrava

Stručný popis budovy

-

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

-

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	Bc. Magdaléna Grygarčíková
Ulice:	Pod Lomem 307
PSČ:	725 28
Město zpracovatele:	Ostrava Lhotka

Datum zpracování:	listopad 2015

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	Tepelná technika 1D - Software pro stavební fyziku firmy DEK a.s.
Verze:	3.1.0
Bližší informace na:	www.stavebni-fyzika.cz

STN-1: Obvodová konstrukce stěny PTH 40	
Vnitřní konstrukce:	NE
Charakter konstrukce:	Stěna (vodorovný tepelný tok)
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:	NE
Konstrukce ve styku se zeminou:	NE
Součinitel prostupu tepla stanoven:	výpočtem

Skladba konstrukce od interiéru:

č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]
1	Omítka vápenná	0,0200	0,880	-	840	1 600	6,0
2	Porotherm 40	0,4000	0,155	-	1 000	790	10,0
3	DEKKLEBER ELASTIK	0,0100	0,700	-	900	1 400	20,0
4	EPS 70 F	0,1600	0,040	-	1 270	20	35,0
5	DEKKLEBER ELASTIK	0,0050	0,700	-	900	1 400	20,0
6	Omítka vápenocementová	0,0200	0,990	-	790	2 000	19,0

Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	R_{si}	0,25	0,13	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	R_{se}	0,04	0,04	m².K/W

Okrajové podmínky:

Návrhová vnitřní teplota	θ_i	20,0	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:	θ_{ai}	20,0	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:	φ_i	50	%
Bezpečnostní vlhkostní přirážka:	$\Delta\varphi_i$	5	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:	θ_e	-15,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:	φ_e	84	%
Nadmořská výška budovy (terénu):	h	212	m.n.m.

Okrajové podmínky (průměrné měsíční):

Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{e,m}$	[°C]	-1,8	0,0	4,1	9,3	14,2	17,4	18,9	18,5	14,4	9,4	4,0	0,1
$\varphi_{e,m}$	[%]	81	81	79	77	73	71	69	69	73	77	79	80
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
$\varphi_{i,m}$	[%]	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{e,m}$ ... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\varphi_{e,m}$ ... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$ ... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$ ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:			
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,012	W/(m².K)
Odpor při přestupu tepla:	R_T	6,300	m².K/W
Součinitel prostupu tepla:	**U**	**0,16**	**W/(m².K)**
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,30	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,25	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce STN-1: Obvodová konstrukce stěny PTH 40 splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:			
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,961	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N}$	0,831	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	18,6	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstukce:	$\theta_{si,min}$	14,1	°C
Hodnocení:	Konstrukce STN-1: Obvodová konstrukce stěny PTH 40 splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.		

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:	
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.

Poznámka ke konstrukci:
-

Souhrnná tabulka - součinitel prostupu tepla (Dle českých technických norem)

Konstrukce		Součinitel prostupu tepla			
		Dle českých technických norem			
Ozn.	**Název**	**U_N**	**U_{rec}**	**U**	**Hod.**
[-]	**[-]**	**[W/(m² K)]**	**[W/(m² K)]**	**[W/(m² K)]**	**[-]**
STN-1	Obvodová konstrukce stěny PTH 40	0,30	0,25	0,16	x

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
+ ... vyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
x ... vyhovuje doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
U ... vypočtená hodnota součinitele prostupu tepla
U_N ... požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
U_{rec} ... doporučená hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2

Souhrnná tabulka - teplotní faktor vnitřního povrchu

Konstrukce		Teplotní faktor					
		ČSN 73 0540			ČSN EN ISO 13788		
Ozn.	**Název**	**$f_{Rsi,N}$**	**f_{Rsi}**	**Hod.**	**$f_{Rsi,N}$**	**f_{Rsi}**	**Hod.**
[-]	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**
STN-1	Obvodová konstrukce stěny PTH 40	0,831	0,961	+	-	-	-

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě
+ ... vyhovuje požadované hodnotě

Souhrnná tabulka - šíření vodní páry v konstrukci

Konstrukce		Šíření vodní páry							
		ČSN 73 0540				ČSN EN ISO 13788			
Ozn.	**Název**	**M_C**	**$M_{C,N}$**	**Hod.**	**Bil.**	**M_C**	**$M_{C,N}$**	**Hod.**	**Bil.**
[-]	**[-]**	**[kg/(m².a)]**	**[kg/(m².a)]**	**[-]**	**[-]**	**[kg/(m².a)]**	**[kg/(m².a)]**	**[-]**	**[-]**
STN-1	Obvodová konstrukce stěny PTH 40	-	-	-	-	0,000	-	+	+

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě / pasivní bilance kondenzace a vypařování
+ ... vyhovuje požadované hodnotě / aktivní bilance kondenzace a vypařování
Poznámka: V tabulce jsou uvedeny pouze základní posouzení. Některé další požadavky (např. vlhkost v místě zabudovaného dřeva) jsou hodnoceny v podrobném protokolu.

PŘÍLOHA Č.4:

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE –

ŽELEZOBETONOVÉ SLOUPY

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Dle českých technických norem

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Multifunkční dům v proluce
Ulice:	Nádražní -
PSČ:	702 00
Město:	Moravská Ostrava

Stručný popis budovy

-

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

-

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	Bc. Magdaléna Grygarčíková
Ulice:	Pod Lomem 307
PSČ:	725 28
Město zpracovatele:	Ostrava Lhotka

Datum zpracování:	listopad 2015

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	Tepelná technika 1D - Software pro stavební fyziku firmy DEK a.s.
Verze:	3.1.0
Bližší informace na:	www.stavebni-fyzika.cz

STN-1: Obvodová konstrukce železobetonové sloupy	
Vnitřní konstrukce:	NE
Charakter konstrukce:	Stěna (vodorovný tepelný tok)
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:	NE
Konstrukce ve styku se zeminou:	NE
Součinitel prostupu tepla stanoven:	výpočtem

Skladba konstrukce od interiéru:

č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]
1	Omítka vápenná	0,0200	0,880	-	840	1 600	6,0
2	Železobeton (2300)	0,4000	1,430	-	1 020	2 300	23,0
3	DEKKLEBER ELASTIK	0,0100	0,700	-	900	1 400	20,0
4	EPS 70 F	0,1600	0,040	-	1 270	20	35,0
5	DEKKLEBER ELASTIK	0,0050	0,700	-	900	1 400	20,0
6	Omítka vápenocementová	0,0200	0,990	-	790	2 000	19,0

Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	R_{si}	0,25	0,13	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	R_{se}	0,04	0,04	m².K/W

Okrajové podmínky:

Návrhová vnitřní teplota	θ_i	20,0	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:	θ_{ai}	20,0	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:	φ_i	50	%
Bezpečnostní vlhkostní přirážka:	$\Delta\varphi_i$	5	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:	θ_e	-15,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:	φ_e	84	%
Nadmořská výška budovy (terénu):	h	212	m.n.m.

Okrajové podmínky (průměrné měsíční):

Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{e,m}$	[°C]	-1,8	0,0	4,1	9,3	14,2	17,4	18,9	18,5	14,4	9,4	4,0	0,1
$\varphi_{e,m}$	[%]	81	81	79	77	73	71	69	69	73	77	79	80
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
$\varphi_{i,m}$	[%]	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{e,m}$ ... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\varphi_{e,m}$ ... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$ ... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$ ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:			
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,012	W/(m².K)
Odpor při přestupu tepla:	R_T	4,282	m².K/W
Součinitel prostupu tepla:	**U**	**0,23**	**W/(m².K)**
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,30	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,25	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce STN-1: Obvodová konstrukce železobetonové sloupy splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:			
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,943	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N}$	0,831	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	18,0	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstukce:	$\theta_{si,min}$	14,1	°C
Hodnocení:	Konstrukce STN-1: Obvodová konstrukce železobetonové sloupy splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.		

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:	
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.

Poznámka ke konstrukci:
-

Souhrnná tabulka - součinitel prostupu tepla (Dle českých technických norem)

Konstrukce		Součinitel prostupu tepla			
		Dle českých technických norem			
Ozn.	**Název**	**U_N**	**U_{rec}**	**U**	**Hod.**
[-]	**[-]**	**[W/(m² K)]**	**[W/(m² K)]**	**[W/(m² K)]**	**[-]**
STN-1	Obvodová konstrukce železobetonové sloupy	0,30	0,25	0,23	x

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
+ ... vyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
x ... vyhovuje doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
U ... vypočtená hodnota součinitele prostupu tepla
U_N ... požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
U_{rec} ... doporučená hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2

Souhrnná tabulka - teplotní faktor vnitřního povrchu

Konstrukce		Teplotní faktor					
		ČSN 73 0540			ČSN EN ISO 13788		
Ozn.	**Název**	**$f_{Rsi,N}$**	**f_{Rsi}**	**Hod.**	**$f_{Rsi,N}$**	**f_{Rsi}**	**Hod.**
[-]	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**
STN-1	Obvodová konstrukce železobetonové sloupy	0,831	0,943	+	-	-	-

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě
+ ... vyhovuje požadované hodnotě

Souhrnná tabulka - šíření vodní páry v konstrukci

Konstrukce		Šíření vodní páry							
		ČSN 73 0540				ČSN EN ISO 13788			
Ozn.	**Název**	**M_C**	**$M_{C,N}$**	**Hod.**	**Bil.**	**M_C**	**$M_{C,N}$**	**Hod.**	**Bil.**
[-]	**[-]**	**[kg/(m² .a)]**	**[kg/(m² .a)]**	**[-]**	**[-]**	**[kg/(m² .a)]**	**[kg/(m² .a)]**	**[-]**	**[-]**
STN-1	Obvodová konstrukce železobetonové sloupy	-	-	-	-	0,000	-	+	+

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě / pasivní bilance kondenzace a vypařování
+ ... vyhovuje požadované hodnotě / aktivní bilance kondenzace a vypařování
Poznámka: V tabulce jsou uvedeny pouze základní posouzení. Některé další požadavky (např. vlhkost v místě zabudovaného dřeva) jsou hodnoceny v podrobném protokolu.

PŘÍLOHA Č.5:

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE –

PODZEMNÍ STĚNA PTH 30

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Dle českých technických norem

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Multifunkční dům v proluce
Ulice:	Nádražní -
PSČ:	702 00
Město:	Moravská Ostrava

Stručný popis budovy

-

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

-

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	Bc. Magdaléna Grygarčíková
Ulice:	Pod Lomem 307
PSČ:	725 28
Město zpracovatele:	Ostrava Lhotka

Datum zpracování:	listopad 2015

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	Tepelná technika 1D - Software pro stavební fyziku firmy DEK a.s.
Verze:	3.1.0
Bližší informace na:	www.stavebni-fyzika.cz

STN(z)-1: Podzemní konstrukce stěna PTH 30	
Vnitřní konstrukce:	NE
Charakter konstrukce:	Stěna (vodorovný tepelný tok)
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:	NE
Konstrukce ve styku se zeminou:	ANO (stěna suterénu)
Součinitel prostupu tepla stanoven:	výpočtem

Skladba konstrukce od interiéru:

Č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]
1	Omítka vápenná	0,0200	0,880	-	840	1 600	6,0
2	Porotherm 30 Profi	0,3000	0,175	-	1 000	850	10,0
3	ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 400	30 000,0
4	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 400	30 000,0
5	Isover EPS Perimetr	0,1600	0,034	-	1 270	30	70,0

Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	R_{si}	0,25	0,13	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	R_{se}	0,00	0,00	m².K/W

Okrajové podmínky:

Návrhová vnitřní teplota	θ_i	15,0	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:	θ_{ai}	15,0	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:	φ_i	50	%
Bezpečnostní vlhkostní přirážka:	$\Delta\varphi_i$	5	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:	θ_e	-15,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:	φ_e	84	%
Nadmořská výška budovy (terénu):	h	212	m.n.m.
Návrhová teplota zeminy v zimním období	θ_{gr}	0	°C
Návrhová relativní vlhkost zeminy	φ_{gr}	100	%

Okrajové podmínky (průměrné měsíční):

Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{e,m}$	[°C]	4,6	3,6	4,5	6,6	9,2	11,6	13,2	14,0	13,8	11,7	9,2	6,5
$\varphi_{e,m}$	[%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
$\theta_{i,m}$	[°C]	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
$\varphi_{i,m}$	[%]	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{gr,m}$ ... návrhová průměrná měsíční teplota v zemině; $\varphi_{gr,m}$ ... průměrná hodnota relativní vlhkosti v zemině; $\theta_{i,m}$ ... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$ ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:

Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,012	W/(m².K)
Odpor při přestupu tepla:	R_T	6,125	m².K/W
Součinitel prostupu tepla:	**U**	**0,16**	**W/(m².K)**
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,65	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,45	W/(m².K)

Hodnocení: Konstrukce STN(z)-1: Podzemní konstrukce stěna PTH 30 splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:

Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,960	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,620	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	14,4	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstukce:	$\theta_{si,min,80}$	9,3	°C

Hodnocení: Konstrukce STN(z)-1: Podzemní konstrukce stěna PTH 30 splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:

Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní

Hodnocení: Konstrukce bez vnitřní kondenzace.

Poznámka ke konstrukci:

-

Souhrnná tabulka - součinitel prostupu tepla (Dle českých technických norem)

Konstrukce		Součinitel prostupu tepla			
		Dle českých technických norem			
Ozn.	**Název**	**U_N**	**U_{rec}**	**U**	**Hod.**
[-]	**[-]**	**[W/(m² K)]**	**[W/(m² K)]**	**[W/(m² K)]**	**[-]**
STN(z)-1	Podzemní konstrukce stěna PTH 30	0,65	0,45	0,16	x

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
+ ... vyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
x ... vyhovuje doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
U ... vypočtená hodnota součinitele prostupu tepla
U_N ... požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
U_{rec} ... doporučená hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2

Souhrnná tabulka - teplotní faktor vnitřního povrchu

Konstrukce		Teplotní faktor					
		ČSN 73 0540			ČSN EN ISO 13788		
Ozn.	**Název**	**$f_{Rsi,N}$**	**f_{Rsi}**	**Hod.**	**$f_{Rsi,N}$**	**f_{Rsi}**	**Hod.**
[-]	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**
STN(z)-1	Podzemní konstrukce stěna PTH 30	0,620	0,960	+	-	-	-

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě
+ ... vyhovuje požadované hodnotě

Souhrnná tabulka - šíření vodní páry v konstrukci

Konstrukce		Šíření vodní páry							
		ČSN 73 0540				ČSN EN ISO 13788			
Ozn.	**Název**	**M_C**	**$M_{C,N}$**	**Hod.**	**Bil.**	**M_C**	**$M_{C,N}$**	**Hod.**	**Bil.**
[-]	**[-]**	**[kg/(m² .a)]**	**[kg/(m² .a)]**	**[-]**	**[-]**	**[kg/(m² .a)]**	**[kg/(m² .a)]**	**[-]**	**[-]**
STN(z)-1	Podzemní konstrukce stěna PTH 30	-	-	-	-	0,000	-	+	+

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě / pasivní bilance kondenzace a vypařování
+ ... vyhovuje požadované hodnotě / aktivní bilance kondenzace a vypařování
Poznámka: V tabulce jsou uvedeny pouze základní posouzení. Některé další požadavky (např. vlhkost v místě zabudovaného dřeva) jsou hodnoceny v podrobném protokolu.

PŘÍLOHA Č.6:

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE –

PODZEMNÍ ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Dle českých technických norem

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Multifunkční dům v proluce
Ulice:	Nádražní -
PSČ:	702 00
Město:	Moravská Ostrava

Stručný popis budovy

-

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

-

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	Bc. Magdaléna Grygarčíková
Ulice:	Pod Lomem 307
PSČ:	725 28
Město zpracovatele:	Ostrava Lhotka

Datum zpracování:	listopad 2015

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	Tepelná technika 1D - Software pro stavební fyziku firmy DEK a.s.
Verze:	3.1.0
Bližší informace na:	www.stavebni-fyzika.cz

STN(z)-1: Podzemní konstrukce železobetonová stěna	
Vnitřní konstrukce:	NE
Charakter konstrukce:	Stěna (vodorovný tepelný tok)
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:	NE
Konstrukce ve styku se zeminou:	ANO (stěna suterénu)
Součinitel prostupu tepla stanoven:	výpočtem

Skladba konstrukce od interiéru:

Č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]
1	Omítka vápenná	0,0200	0,880	-	840	1 600	6,0
2	Železobeton (2300)	0,2000	1,430	-	1 020	2 300	23,0
3	ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 400	30 000,0
4	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 400	30 000,0
5	Isover EPS Perimetr	0,1600	0,034	-	1 270	30	70,0

Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	R_{si}	0,25	0,13	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	R_{se}	0,00	0,00	m².K/W

Okrajové podmínky:

Návrhová vnitřní teplota	θ_i	15,0	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:	θ_{ai}	15,0	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:	φ_i	50	%
Bezpečnostní vlhkostní přirážka:	$\Delta\varphi_i$	5	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:	θ_e	-15,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:	φ_e	84	%
Nadmořská výška budovy (terénu):	h	212	m.n.m.
Návrhová teplota zeminy v zimním období	θ_{gr}	0	°C
Návrhová relativní vlhkost zeminy	φ_{gr}	100	%

Okrajové podmínky (průměrné měsíční):

Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{e,m}$	[°C]	4,6	3,6	4,5	6,6	9,2	11,6	13,2	14,0	13,8	11,7	9,2	6,5
$\varphi_{e,m}$	[%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
$\theta_{i,m}$	[°C]	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
$\varphi_{i,m}$	[%]	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{gm,n}$ ... návrhová průměrná měsíční teplota v zemině; $\varphi_{gm,n}$ ... průměrná hodnota relativní vlhkosti v zemině; $\theta_{i,m}$ ... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$ ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:

Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,012	W/(m².K)
Odpor při přestupu tepla:	R_T	4,750	m².K/W
Součinitel prostupu tepla:	**U**	**0,21**	**W/(m².K)**
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,65	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,45	W/(m².K)

Hodnocení: Konstrukce STN(z)-1: Podzemní konstrukce železobetonová stěna splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:

Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,949	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,620	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	14,2	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstukce:	$\theta_{si,min,80}$	9,3	°C

Hodnocení: Konstrukce STN(z)-1: Podzemní konstrukce železobetonová stěna splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:

Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní

Hodnocení: Konstrukce bez vnitřní kondenzace.

Poznámka ke konstrukci:

-

Souhrnná tabulka - součinitel prostupu tepla (Dle českých technických norem)

Konstrukce		Součinitel prostupu tepla			
		Dle českých technických norem			
Ozn.	**Název**	**U_N**	**U_{rec}**	**U**	**Hod.**
[-]	**[-]**	**[W/(m² K)]**	**[W/(m² K)]**	**[W/(m² K)]**	**[-]**
STN(z)-1	Podzemní konstrukce železobetonová stěna	0,65	0,45	0,21	x

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
+ ... vyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
x ... vyhovuje doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
U ... vypočtená hodnota součinitele prostupu tepla
U_N ... požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
U_{rec} ... doporučená hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2

Souhrnná tabulka - teplotní faktor vnitřního povrchu

Konstrukce		Teplotní faktor					
		ČSN 73 0540			ČSN EN ISO 13788		
Ozn.	**Název**	**$f_{Rsi,N}$**	**f_{Rsi}**	**Hod.**	**$f_{Rsi,N}$**	**f_{Rsi}**	**Hod.**
[-]	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[-]**
STN(z)-1	Podzemní konstrukce železobetonová stěna	0,620	0,949	+	-	-	-

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě
+ ... vyhovuje požadované hodnotě

Souhrnná tabulka - šíření vodní páry v konstrukci

Konstrukce		Šíření vodní páry							
		ČSN 73 0540				ČSN EN ISO 13788			
Ozn.	**Název**	**M_C**	**$M_{C,N}$**	**Hod.**	**Bil.**	**M_C**	**$M_{C,N}$**	**Hod.**	**Bil.**
[-]	**[-]**	**[kg/(m² .a)]**	**[kg/(m² .a)]**	**[-]**	**[-]**	**[kg/(m² .a)]**	**[kg/(m² .a)]**	**[-]**	**[-]**
STN(z)-1	Podzemní konstrukce železobetonová stěna	-	-	-	-	0,000	-	+	+

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě / pasivní bilance kondenzace a vypařování
+ ... vyhovuje požadované hodnotě / aktivní bilance kondenzace a vypařování
Poznámka: V tabulce jsou uvedeny pouze základní posouzení. Některé další požadavky (např. vlhkost v místě zabudovaného dřeva) jsou hodnoceny v podrobném protokolu.

PŘÍLOHA Č.7:

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE – VEGETAČNÍ STŘECHA

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Dle českých technických norem

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Multifunkční dům v proluce
Ulice:	Nádražní
PSČ:	702 00
Město:	Moravská Ostrava

Stručný popis budovy

-

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

-

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	Bc. Magdaléna Grygarčíková
Ulice:	Pod Lomem 307
PSČ:	725 28
Město zpracovatele:	Ostrava Lhotka

Datum zpracování:	listopad 2015

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	Tepelná technika 1D - Software pro stavební fyziku firmy DEK a.s.
Verze:	3.1.0
Bližší informace na:	www.stavebni-fyzika.cz

STR-1: Vegetační střecha	
Vnitřní konstrukce:	NE
Charakter konstrukce:	Strop nebo střecha (tepelný tok nahoru)
Konstrukce dvoupláštová s větranou vzduchovou vrstvou:	NE
Konstrukce ve styku se zeminou:	NE
Součinitel prostupu tepla stanoven:	výpočtem

Skladba konstrukce od interiéru:

č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]
1	Omítka vápenná	0,0200	0,880	-	840	1 600	6,0
2	Železobeton - výztuž kolmo na tepelný tok	0,2000	1,750	-	1 020	2 400	32,0
3	GLASTEK AL 40 MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 270	300 000,0
4	EPS 150 S	0,2800	0,036	-	1 270	30	60,0
5	GLASTEK 30 STICKER PLUS	0,0030	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0
6	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0
7	ELASTEK 50 GARDEN	0,0052	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0
8	DEKDREN T20 GARDEN	0,0010	0,350	-	1 800	980	35 000,0

Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	R_{si}	0,25	0,10	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	R_{se}	0,04	0,04	m².K/W

Okrajové podmínky:

Návrhová vnitřní teplota	θ_i	20,0	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:	θ_{ai}	20,0	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:	φ_i	50	%
Bezpečnostní vlhkostní přirážka:	$\Delta\varphi_i$	5	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:	θ_e	-15,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:	φ_e	84	%
Nadmořská výška budovy (terénu):	h	212	m.n.m.

Okrajové podmínky (průměrné měsíční):

Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{e,m}$	[°C]	-1,8	0,0	4,1	9,3	14,2	17,4	18,9	18,5	14,4	9,4	4,0	0,1
$\varphi_{e,m}$	[%]	81	81	79	77	73	71	69	69	73	77	79	80
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

$\varphi_{i,m}$	[%]	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{e,m}$ ... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\varphi_{e,m}$ ... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$ ... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$ ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:

Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,000	W/(m².K)
Odpor při přestupu tepla:	R_T	8,135	m².K/W
Součinitel prostupu tepla:	**U**	**0,12**	**W/(m².K)**
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,24	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,16	W/(m².K)

Hodnocení: Konstrukce STR-1: Vegetační střecha splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:

Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,970	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N}$	0,744	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	18,9	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstukce:	$\theta_{si,min}$	11,0	°C

Hodnocení: Konstrukce STR-1: Vegetační střecha splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:

Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní

Hodnocení: Konstrukce bez vnitřní kondenzace.

Poznámka ke konstrukci:

-

Souhrnná tabulka - součinitel prostupu tepla (Dle českých technických norem)

Konstrukce		Součinitel prostupu tepla			
		Dle českých technických norem			
Ozn.	Název	U_N	U_{rec}	U	Hod.
[-]	[-]	[W/(m² K)]	[W/(m² K)]	[W/(m² K)]	[-]
STR-1	Vegetační střecha	0,24	0,16	0,12	x

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
+ ... vyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
x ... vyhovuje doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
U ... vypočtená hodnota součinitele prostupu tepla
U_N ... požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
U_{rec} ... doporučená hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2

Souhrnná tabulka - teplotní faktor vnitřního povrchu

Konstrukce		Teplotní faktor					
		ČSN 73 0540			ČSN EN ISO 13788		
Ozn.	Název	$f_{Rsi,N}$	f_{Rsi}	Hod.	$f_{Rsi,N}$	f_{Rsi}	Hod.
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
STR-1	Vegetační střecha	0,744	0,970	+	-	-	-

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě
+ ... vyhovuje požadované hodnotě

Souhrnná tabulka - šíření vodní páry v konstrukci

Konstrukce		Šíření vodní páry							
		ČSN 73 0540				ČSN EN ISO 13788			
Ozn.	Název	M_C	$M_{C,N}$	Hod.	Bil.	M_C	$M_{C,N}$	Hod.	Bil.
[-]	[-]	[kg/(m² .a)]	[kg/(m² .a)]	[-]	[-]	[kg/(m² .a)]	[kg/(m² .a)]	[-]	[-]
STR-1	Vegetační střecha	-	-	-	-	0,000	-	+	+

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě / pasivní bilance kondenzace a vypařování
+ ... vyhovuje požadované hodnotě / aktivní bilance kondenzace a vypařování
Poznámka: V tabulce jsou uvedeny pouze základní posouzení. Některé další požadavky (např. vlhkost v místě zabudovaného dřeva) jsou hodnoceny v podrobném protokolu.

PŘÍLOHA Č.8:

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Multifunkční dům v proluce
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Nádražní, 702 00 Moravská Ostrava
Katastrální území a katastrální číslo	Moravská Ostrava, č.kat. 713520
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	VŠB - TUO FAST
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	VŠB - TUO, FAST
Adresa	Ludvíka Podéště 1875/17
Telefon / E-mail	/

Charakteristika budovy

Objem budovy ***V*** - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	4 428,2 m^3
Celková plocha ***A*** - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	2 129,1 m^2
Objemový faktor tvaru budovy ***A / V***	0,48 m^2/m^3
Typ budovy	nová obytná
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im}	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-15 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m^2]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\Sigma\Psi_k.l_k + \Sigma\chi_j$) [W/($m^2$·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla U_N (U_{rec}) [W/(m^2·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i . U_i . b_i$ [W/K]
Obvodová stěna	657,6	0,17	0,30 ( )	1,00	111,8
Střecha	832,2	0,13	0,24 ( )	1,00	108,2
Podlaha	489,1	0,17	0,45 ( )	0,68	56,5
Otvorová výplň	11,5	1,30	1,70 ( )	1,00	15,0
Okna	138,7	0,45	1,50 ( )	1,00	62,4
Tepelné vazby			( )		212,9
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		

(pokračování)

(pokračování)

				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
				( )		
Celkem	**2 129,1**					**566,8**

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle CSN 73 0540-2.

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	566,8
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	**W/(m²·K)**	**0,27**
Požadavek ČSN 730540-2 byl stanoven:	na základě hodnoty Uem,N,20 a působících teplot	
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 pro rozmezí θ_m od 18 do 22 °C $U_{em,N,20}$	W/(m²·K)	0,36
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m²·K)	0,27
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	**W/(m²·K)**	**0,36**

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	$0{,}5 \cdot U_{em,N}$	W/(m²·K)	**0,18**
B – C	$0{,}75 \cdot U_{em,N}$	W/(m²·K)	**0,27**
C – D	$U_{em,N}$	W/(m²·K)	**0,36**
D – E	$1{,}5 \cdot U_{em,N}$	W/(m²·K)	**0,54**
E – F	$2{,}0 \cdot U_{em,N}$	W/(m²·K)	**0,72**
F – G	$2{,}5 \cdot U_{em,N}$	W/(m²·K)	**0,90**

Klasifikace: B - úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: listopad 2015

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Bc. Magdaléna Grygarčíková

IČ:

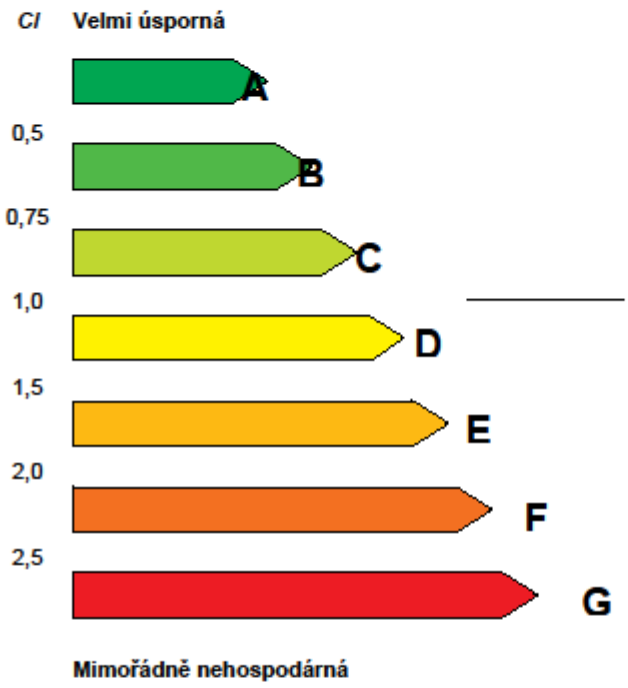
Zpracoval:

Podpis: .....

Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Multifunkční dům v proluce Nádražní	Hodnocení obálky budovy	
Celková podlahová plocha A_e = 1 089,2 m^2	stávající	doporučení



KLASIFIKACE		
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve W/(m^2·K) $U_{em} = H_T / A$	0,27	
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ ve W/(m^2·K)	0,36	0,36

Klasifikační ukazatele *CI* a jim odpovídající hodnoty U_{em}

CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,18	0,27	0,36	0,54	0,72	0,90

Platnost štítku do: listopad 2025	Datum vystavení štítku: listopad 2015

Štítek vypracoval(a):	Bc. Magdaléna Grygarčíková (Kvalifikace)

PŘÍLOHA Č.9:

NÁVRH A POSUDEK ŽELEZOBETONOVÉ STROPNÍ DESKY

NÁVRH A POSUDEK ŽB STROPNÍ DESKY

1. ZATÍŽENÍ A VNITŘNÍ SÍLY NA DESCE

STÁLÉ ZATÍŽENÍ: SKLADBA STROPU

Těžká podlaha tl. 155 mm, $\rho = 75\ kg / m^2 = 750\ N / m^2 = 0{,}75\ kN / m^2$
Vlastní žb deska tl. 200 mm, $\rho = 2500\ kg / m^3 = 25\ kN / m^3$
Omítka tl. 10 mm, $\rho = 2000\ kg / m^3 = 20\ kN / m^3$
$g_k = 0{,}75 + 25 \times 0{,}2 + 20 \times 0{,}01 = 5{,}95\ kN / m^2$
$g_d = 5{,}95\ kN / m^2 \times 1{,}35 = 8{,}0325\ kN / m^2$

NAHODILÉ ZATÍŽENÍ: KANCELÁŘ

$q_k = 2{,}5\ kN / m^2$
$q_d = 2{,}5\ kN / m^2 \times 1{,}5 = 3{,}75\ kN / m^2$

ZATÍŽENÍ CELKOVÉ

$8{,}0325 + 3{,}75 = 11{,}7825\ kN / m^2$

VNITŘNÍ SÍLY NA DESCE

$L = 8{,}1\ m$
$M_{max} = 1 / 8 \times f \times L^2 = 1 / 8 \times 11{,}7825 \times 8{,}1^2 =$ **96,631 kNm**

2. NÁVRH KONSTRUKCE A VYZTUŽENÍ DESKY

TŘÍDA BETONU **C 20/25**

$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 20 / 1{,}5 = 13{,}3\ MPa$

TŘÍDA OCELI **B420B**

$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 420 / 1{,}15 = 365{,}22\ MPa$

KRYTÍ VÝZTUŽE

$c_{minb} = 25\ mm$
$c_{min,dur} = 10\ mm$ (X0, S4)
$c_{min} = max\ (c_{minb}; c_{min,dur}; 10\ mm) = max\ (\underline{25}; 10; 10) 25\ mm$
$\Delta c_{dev} = 5\ mm$
$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 25 + 5 =$ **30 mm**

PLOCHA VÝZTUŽE

$Ø = 25\ mm$
$d = h - c_{nom} - Ø / 2 = 200 - 30 - 25 / 2 = 157{,}5\ mm$
$a_s = m_{Rd} / (f_{yd} \times 0{,}9 \times d) = 96{,}631 / (365220 \times 0{,}9 \times 0{,}1575) = 1{,}867 \times 10^{-3}\ m^2$
$s = \pi \times Ø^2 / (4 \times a_s) = \pi \times 0{,}025^2 / (4 \times 1{,}867 \times 10^{-3}) = 0{,}263\ m \rightarrow$ **návrh s = 0,2 m**
$a_s = \pi \times Ø^2 / (4 \times s) = \pi \times 0{,}025^2 / (4 \times 0{,}2) = 2{,}454 \times 10^{-3}\ m^2$

3. POSOUZENÍ

$F_s = a_s \times f_{yd} = 2{,}454 \times 10^{-3} \times 365\ 220 = 896{,}250\ kN$
$x = F_s / (0{,}8 \times b \times f_{cd}) = 896{,}250 / (0{,}8 \times 1 \times 13300) = 0{,}084\ m$
$m_{Rd} = F_s \times (d - 0{,}4x) = 896{,}250 \times (0{,}1575 - 0{,}4 \times 0{,}084) =$ **111,045 kNm**
$m_{Rd} > M_{max}$ 111,045 > 96,631 kNm vyhovuje

4. KONSTRUKČNÍ ZÁSADY

OMEZENÍ MNOŽSTVÍ HLAVNÍ TAHOVÉ VÝZTUŽE – MINIMÁLNÍ MNOŽSTVÍ VÝZTUŽE

$a_{s,min}$ = max (0,26 x f_{ctm} / f_{yk} x b_t x d; 0,0013 x b_t x d) = max (0,26 x 1,9 / 420 x 1,0 x 0,1575; 0,0013 x 1,0 x 0,1575) = max (1,8525 x 10^{-4}; 2,0475 x 10^{-4})

$a_{s,skut} \geq a_{s,min}$ 2,454 x 10^{-3} > 2,0475 x 10^{-4} m^2 vyhovuje

OMEZENÍ MNOŽSTVÍ HLAVNÍ TAHOVÉ VÝZTUŽE – MAXIMÁLNÍ MNOŽSTVÍ VÝZTUŽE

$a_{s,max}$ = 0,04 x A_s = 0,04 x 1,0 x 0,2 = 0,008 m^2

$a_{s,skut} \leq a_{s,max}$ 2,454 x 10^{-3} < 0,008 m^2 vyhovuje

OMEZENÍ VÝŠKY TLAČENÉ OBLASTI

ξ = x / d = 0,084204 / 0,1575 = 0,535

ξ_{bal} = 700 / (700 + f_{yd}) = 700 / (700 + 365,22) = 0,657

$\xi < \xi_{bal}$ 0,535 < 0,657 vyhovuje

MAXIMÁLNÍ OSOVÁ VZDÁLENOST MEZI PRUTY VÝZTUŽE

s_{max} = min (2 x h; 250 mm) = min (2 x 200; 250 mm) = min (400 ; 250 mm)

$s_{skut,os} \leq s_{max}$ 200 < 250 mm vyhovuje

MINIMÁLNÍ SVĚTLÁ VZDÁLENOST MEZI JEDNOTLIVÝMI PRUTY

s_{min} = max (k_1 x Ø; d_g + k_2; 20 mm) = max (1,2 x 25; 16 + 5; 20) = max (30; 21; 20)

$s_{skut,sv} \geq s_{min}$ 175 > 30 mm vyhovuje

PŘÍLOHA Č.10:

ORIENTAČNÍ VÝPOČET ZATÍŽENÍ ZÁKLADOVÝCH PATEK

ORIENTAČNÍ VÝPOČET ZATÍŽENÍ ZÁKLADOVÝCH PATEK

VÝPOČET ZATÍŽENÍ NA STŘEDOVÝ SLOUP

Velikost pole v prvním směru = 4,05 + 2,55 m = 6,6 m
Velikost pole ve druhém směru = 4,3 + 2,5 m = 6,8 m

STÁLÉ ZATÍŽENÍ

Skladba střechy (nad 5.NP) $\rho = 1{,}23$ kN / m^2
Bodové zatížení = 1,23 kN / m^2 x 6,6 m x 6,8 m = 55,2 kN
Těžká plovoucí podlaha (1.NP – 5.NP) $\rho = 0{,}75$ kN / m^2
Bodové zatížení = 0,75 kN / m^2 x 6,6 m x 6,8 m = 33,66 kN
ŽB deska tl.200 mm (1.NP strop – 5.NP strop) $\rho = 25$ kN / m^3
Bodové zatížení = 25 kN / m^3 x 0,2 m x 6,6 m x 6,8 m = 224,4 kN
ŽB deska tl.200 mm (1.PP strop) $\rho = 25$ kN / m^3
Bodové zatížení = 25 kN / m^3 x 0,2 m x 2,55 m x 6,8 m = 86,7 kN
ŽB průvlak (1.NP strop – 5.NP strop) $\rho = 25$ kN / m^3
Bodové zatížení = 25 kN / m^3 x 0,4 m x 0,4 m x 6,8 m = 27,2 kN
ŽB sloup (1.PP, 2.NP – 5.NP) $\rho = 25$ kN / m^3
Bodové zatížení = 25 kN / m^3 x 0,4 m x 0,4 m x 3,3 m = 13,2 kN
ŽB sloup (1.NP) $\rho = 25$ kN / m^3
Bodové zatížení = 25 kN / m^3 x 0,4 m x 0,4 m x 4,05 m = 16,2 kN
ŽB ztužující stěna (1.PP, 2.NP – 5.NP) $\rho = 25$ kN / m^3
Bodové zatížení = 25 kN / m^3 x 0,2 m x 2,55 m x 3,7 m = 47,175 kN
ŽB ztužující stěna (1.NP) $\rho = 25$ kN / m^3
Bodové zatížení = 25 kN / m^3 x 0,2 m x 2,55 m x 4,45 m = 56,738 kN

Celkem = 55,2 + 33,66 x 5 + 224,4 x 5 + 86,7 + 27,2 x 5 + 13,2 x 5 + 16,2 + 47,175 x 5 + 56,738 = 1943,013 kN x 1,35 = **2623,068 kN**

UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

Byt $q_k = 1{,}5$ kN / m^2 (3.NP – 5.NP)
Bodové zatížení = 1,5 kN / m^2 x 6,6 m x 6,8 m = 67,32 kN
Administrativa $q_k = 2{,}5$ kN / m^2 (2.NP)
Bodové zatížení = 2,5 kN / m^2 x 6,6 m x 6,8 m = 112,2 kN
Prodejna $q_k = 5$ kN / m^2 (1.NP)
Bodové zatížení = 5 kN / m^2 x 2,55 m x 6,8 m = 86,7 kN
Sněhová oblast II $s_k = 1{,}0$ kN / m^2
Sníh $s = s_k \times \mu_i \times C_e \times C_t = 1 \times 0{,}8 \times 1 \times 1 = 0{,}8$ kN / m^2
Bodové zatížení = 0,8 kN / m^2 x 6,6 m x 6,8 m x 1,03 = 36,981 kN

Celkem = 67,32 x 3 + 112,2 + 86,7 + 36,981 = 303,201 kN x 1,5 = **454,802 kN**

VÝPOČET

Zatížení celkem F = 2623,068 + 454,802 = 3077,87 kN – zaokrouhlení **3100 kN**
Únosnost základové půdy $R_{dt} = 450$ kPa
Napětí v základové spáře $\sigma = F / A$
Potřebná plocha základových patek $A = F / R_{dt} = 3100 / 450 = 6{,}9$ m^2
Návrh středové patky 2,65 x 2,65 m